

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра генетики

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 411 группы

Направления подготовки бакалавриата

044.03.01 Педагогическое образование

по профилю «Биология»

Биологического факультета

Баевой Кристины Андреевны

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент 20.06.2018.  Т.Б. Решетникова

(число, подпись)

Заведующий кафедрой:

доктор биол. наук, доцент 20.06.2018  О.И. Юдакова

Саратов 2018

Введение. Необходимость осуществления межпредметных связей в биологии обусловлена существующей предметной системой преподавания естественнонаучных дисциплин в школе. Каждый учебный предмет, рассматривая присущий ему круг объектов, явлений и процессов окружающего мира, отражает лишь одну из сторон объективной действительности и тем самым нарушает общую связь различных сторон целого.

Использование межпредметных связей позволит сформировать как обобщенные знания по изучаемым предметам, так и развить умение осуществлять синтез и перенос знаний смежных предметов, устанавливать причинно-следственные связи явлений живой и неживой природы, решать задачи, требующие комплексного применения знаний.

Последовательная, систематическая реализация межпредметных связей значительно усиливает его общую эффективность образовательного процесса, а вместе с тем весьма положительно влияет на восприятие материала и разностороннее развитие учащихся.

Цель работы - выявить методические аспекты осуществления межпредметных связей и эффективности их применения на уроках биологии.

Для достижения цели решались следующие задачи:

1) с помощью проведения анализа психолого-педагогической и учебно-методической литературы определить значение и различные подходы к классификации межпредметных связей, рассмотреть различные виды межпредметных связей в обучении биологии;

2) определить пути реализации межпредметных связей в разных разделах биологии, обобщив опыт работы учителей-предметников по применению межпредметных связей;

3) разработать уроки биологии с применением межпредметных связей и апробировать их в школьной практике 8х и 9х классов;

4) путем проведения диагностики успеваемости учащихся показать эффективность применения межпредметных связей на уроках биологии.

В работе применялись следующие методы научно-педагогического исследования: изучение и анализ литературных источников; обобщение педагогического опыта работы учителей по исследуемой проблеме; анкетирование учителей, педагогический эксперимент; конструирование, наблюдение за деятельностью учащихся; анализ полученных данных.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по биологии.

Предмет исследования – методика организации межпредметных связей в процессе обучения биологии.

База исследования:

МОУ «СОШ №5 им. В. Хомяковой г. Энгельса Саратовской области

Работа состоит из введения, основной части, включающей три раздела, включающих в том числе экспериментальную часть, заключения, выводов, списка использованных источников и приложений с разработками конспектов уроков с межпредметными связями.

Во введении раскрывается актуальность темы, формулируется объект, предмет, цель, задачи и методы исследования.

Основное содержание работы. В первом разделе «Понятие, классификация и функции межпредметных связей» дается определение межпредметным связям, определяются их функции и классификация, а также определяются пути реализации и планирования межпредметных связей в обучении биологии.

Среди всевозможных современных определений наиболее полным является следующее: межпредметные связи есть педагогическая категория для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании, формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих образовательную, развивающую и воспитывающую функции в их ограниченном единстве.

Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций.

Образовательная функция заключается в формировании целостной

системы знаний ученика о природе и обществе, единой научной картины мира.

Развивающая функция межпредметных связей заключается в активизации мыслительной деятельности учащихся, развитии познавательной активности и интересов, а также формировании качественно новых образований в учебной деятельности – межпредметных понятий и межпредметных умений. Анализ развивающих функций связан с изучением деятельности.

Воспитательная функция проявляется в установлении межпредметных связей при осуществлении генетического, полового, экологического, эстетического, трудового и нравственного воспитания в процессе изучения предмета.

Конструктивная функция состоит в совершенствовании самого учебного процесса, в активном сотрудничестве учителей различных предметов, в планировании учебного материала с учетом межпредметных связей.

Для реализации межпредметных связей учитель должен:

1. Знать основные принципы организации учебно-методической работы по реализации межпредметных связей в процессе обучения;
2. Понимать роль межпредметных связей в системе современного образования и видеть перспективы их развития;
3. Иметь представление о структуре, классификации и особенностях реализации межпредметных связей в учебном процессе;
4. Иметь представление о проблемах межпредметных связей на современном этапе развития системы образования;
5. Знать психолого-педагогические проблемы реализации межпредметных связей в процессе обучения;
6. Понимать психолого-педагогические аспекты обучения с использованием межпредметных связей;
7. Иметь представление о структуре построения и функционирования

дидактической системы межпредметных связей;

8. Знать формы, методы и средства реализации межпредметных связей в процессе обучения;

Во втором разделе «Реализация межпредметных связей в школьной практике» проведен анализ опыта учителей биологии по применению межпредметных связей.

Учитель биологии с учетом общешкольного плана учебно-методической работы разрабатывает индивидуальный план реализации межпредметных связей в биологических курсах. Методика творческой работы учителя включает ряд этапов:

1) изучение раздела «Межпредметные связи» по каждому биологическому курсу и опорных тем из программ и учебников других предметов, чтение дополнительной научной, научно-популярной и методической литературы;

2) поурочное планирование межпредметных связей с использованием курсовых и тематических планов;

3) разработка средств и методических приемов реализации межпредметных связей на конкретных уроках;

4) разработка методики подготовки и проведения комплексных форм организации обучения;

5) разработка приемов контроля и оценки результатов осуществления межпредметных связей в обучении.

Третий раздел включает в себя анализ педагогической и методической литературы, а также результаты проведения эксперимента.

Анализ педагогической и методической литературы показал, что учителя биологии на своих уроках используют межпредметные связи в полной мере или частично.

Перед началом эксперимента было проведено анкетирование 43 учителей-предметников МБОУ «СОШ №5 им. В. Хомяковой» г. Энгельса Саратовской области с целью выявления применения педагогами

межпредметных связей на своих уроках, а также влияния этих связей на усвоение учащимися материала по предмету.

Анкета состояла из двух блоков вопросов. Первый блок вопросов содержал ответы: «да» и «нет». Второй блок включал вопросы с большим количеством ответов для выбора. Результаты анкетирования 1 блока приведены в таблице 1, второго блока вопросов – в таблице 2.

Таблица 1 - Результаты анкетирования учителей (1 блок вопросов)

Вопросы	«Да», %	«Нет», %
Включаете ли Вы межпредметные связи в рабочую программу по преподаваемому Вами предмету?	74	26
Как Вы думаете, мешают ли межпредметные связи в усвоении учениками преподаваемого Вами предмета?	33	67
Проводите ли Вы совместно со своими коллегами занятия с межпредметными связями?	44	56

Анкетирование показало, что 74% учителей включают межпредметные связи в рабочую программу по своему предмету. 67% педагогов считают, что межпредметные связи не мешают усвоению учениками предмета. Примерно половина учителей школы (44%) сотрудничают между собой для проведения занятий с межпредметными связями.

Таблица 2 - Результаты анкетирования учителей (2 блок вопросов)

Вопрос	Вариант ответа	Ответ в %
К циклу каких наук относится Ваш предмет?	А) Гуманитарные науки	76
	Б) Точные науки	12
	В) Естественные науки	12
С какими предметами школьного курса чаще всего Вы устанавливаете связь преподаваемого Вами предмета?	А) Химия, Физика, Биология, География	83
	Б) Литература, История, Обществознание, Искусство	14
	В) Математика, Информатика	3
Как ученик относится к внедрению межпредметных связей на уроках?	А) Положительно	67
	Б) Отрицательно	9
	В) Затрудняюсь ответить	24

Анкетирование показало, что 12% учителей преподают предметы, относящиеся к циклу естественных наук, также 12% учителей - точные науки, 76% учителей преподают предметы, относящиеся к гуманитарным наукам. На вопрос: «С какими предметами школьного курса чаще всего Вы устанавливаете связь преподаваемого Вами предмета?» 83% выбрали вариант ответа «Химия, Физика, Биология, География», 14% выбрали вариант ответа

«Литература, История, Обществознание, Искусство», 3% «Математика, Информатика».

На вопрос об отношении учеников к внедрению межпредметных связей на уроках: 67% учителей выбрали вариант ответа «положительно», 9% ответили, что ученики отрицательно относятся к данному методу, 24% учителей - затруднились с ответом.

Результаты анкетирования учителей школы свидетельствуют о положительном отношении педагогов-предметников к межпредметным связям, так как их применение на уроках не мешает учащимся в усвоении учебного материала предмета.

Показаны результаты проведенного педагогического эксперимента, который проводился во время прохождения педагогической практики в МОУ «СОШ №5 им. В. Хомяковой г. Энгельса Саратовской области» в сентябре-октябре 2017 года на базе 8ых и 9ых классов, количеством 48 и 33 учащихся. В 8 «А» классе обучалось 23 ученика, в 8 «Б» – 25, в 9 «А» - 18, в 9 «Б» – 15 учащихся. Педагогический эксперимент проводился в несколько этапов.

Для выявления эффективности использования межпредметных связей в процессе обучения биологии, а также степени усвояемости учебного материала до проведения эксперимента была проведена диагностика успеваемости и качества знаний в каждом из классов для выявления предварительной успеваемости учащихся и **определения** экспериментальных классов.

Анализ самостоятельных работ учащихся 8 «А» класса выявил, что предварительная успеваемость учащихся 8 «А» класса составила 95, 4%. Качество знаний - 50%. В 8 «Б» предварительная успеваемость учащихся 8 «Б» класса составила 96%. Качество знаний - 48%.

Анализ самостоятельных работ учащихся 9 «А» класса выявил, что предварительная успеваемость учащихся 9 «А» класса составила 88,8%. Качество знаний - 61,1%. В 9 «Б» классе предварительная успеваемость учащихся 9 «Б» класса составила 86,6%. Качество знаний - 33,3%.

Сравнив также показатели качества знаний и успеваемости учащихся 8-х классов до применения уроков с межпредметными связями, мы пришли к выводу, что успеваемость учащихся по биологии в двух 8х классах была примерно одинаковая. Поэтому в качестве экспериментального класса был выбран 8 «А», а в качестве контрольного – 8 «Б» класс. В 9х классах успеваемость была примерно одинаковая, однако, качество знаний в 9 «Б» классе было в 2 раза ниже, чем в 9 «А». Поэтому в качестве экспериментального класса был выбран 9 «Б», а в качестве контрольного 9 «А» класс.

В 8х классах, в зависимости от тем уроков, межпредметные связи осуществлялись по линии биология – история – литература (по темам «Науки об организме человека», «Структура тела, пропорции»), биология – физика – химия (по темам «Клетка: строение, химический состав жизнедеятельность», «Ткани», «Системы органов в организме. Уровни организации организма. Нервная и гуморальная регуляция», «Скелет. Строение, состав и соединение костей»).

Например, при изучении темы «Структура тела, пропорции» применялись межпредметные связи по линии биология – история – литература. На уроке активно использовались методы развития творческого мышления учащихся. Человеческий организм рассматривался как предмет изучения не только учёных-биологов, но и художников, скульпторов и даже архитекторов.

При изучении темы «Клетка: строение, химический состав жизнедеятельность», где межпредметные связи осуществлялись по линии биология – химия, у учащихся 8 класса не было сформировано понятие «ферменты», так как предмет химия у них только начался. Поэтому в ходе лабораторной работы «Действия фермента каталазы на пероксид водорода» ученикам было наглядно продемонстрировано действие фермента, а также его свойства.

При раскрытии состава и свойств костей во время изучения темы

«Скелет. Строение, состав и соединение костей», где осуществлялись межпредметные связи по линии биология-химия-физика был поставлен обобщенный проблемный вопрос: «Существует ли зависимость между составом химических веществ и свойствами физических тел природы?» Учащиеся также вспоминали сведения из курса биологии 6 класса о составе и свойствах семян, из курса географии – о свойствах разных горных пород, из курса химии – о кристаллогидратах, о свойствах солей и кислот, из курса физики – о кристаллических и аморфных телах, о проводниках и полупроводниках и др. Они пришли к выводу о существовании зависимости свойств тел от их состава в живой и неживой природе и высказали предположения о свойствах костей, имеющих в своем составе органические и неорганические вещества. При помощи материала курса физики учащиеся решали ряд проблемных задач: «Как центр тяжести влияет на поддержание равновесия человека, благодаря каким физическим закономерностям осуществлялось прямохождение?», «Где у человека располагается центр тяжести?», «Что является условием поддержания равновесия?», «Что нужно необходимо сделать моряку, чтобы сохранять равновесие во время шторма?».

В контрольном же классе такие же вопросы, но без применения межпредметной связи вызвали некие затруднения в поиске ответов. Учащиеся верно давали ответ на вопрос, но не могли подробно раскрыть его.

В 9х классах в большей степени применялись межпредметные связи по линии биология – химия. Например, при изучении темы «Белки. Нуклеиновые кислоты» роль осуществления межпредметных связей была велика, т.к. знакомство с понятиями «полипептидная связь», «строение белковой молекулы» и т.д. происходило впервые и намного раньше, чем в курсе химии. При этом, учитель биологии должен был в доступной форме объяснить строение изучаемых органических веществ и не просто связать уже знакомый учащимся биологический материал, но и показать неразрывную связь строения данных веществ с их выполняемой функцией в организме.

При изучении темы «Обмен веществ - основа существования клетки», где использовались межпредметные связи по линии биология–химия, повторялся материал о химическом составе клетки. Также вспоминался материал, известный из курса 8 класса. Для лучшего понимания сущности обмена веществ учащимся было предложено вспомнить лабораторный опыт, связанный с расщеплением пероксида водорода ферментом каталазой. Данный опыт служил хорошим примером одной из многих экзотермических реакций энергетического обмена клетки.

Для подтверждения значимости применения уроков биологии с межпредметными связями в конце эксперимента была проведена диагностика показателей успеваемости учащихся. Для этого было проведено сравнение показателей успеваемости учащихся по результатам контрольной работы экспериментального 8 «А» класса и контрольного 8 «Б». Задания контрольной работы были одинаковы для всех учащихся, однако, некоторые вопросы были повышенной сложности по ранее изученному материалу, содержащему связи с другими предметами.

По итогам эксперимента успеваемость по биологии в 8 «А» классе составила 95,6%. Это значит, что в 8 «А» классе отметку «5» получили 26% учеников, отметку «4» - 34,8%, отметку «3» - 34,8%. Отметку «2» получили 4,3% учащихся. Успеваемость повысилась незначительно (на 0,2%) и составила 95,6%, качество знаний повысилось на 10% и достигло 60%.

В 8 «Б» классе отметку «5» получили 20%, отметку «4» - 44%, отметку «3» - 36%. Отметку «2» не получил ни один из учащихся. Сравнив также показатели качества знаний и успеваемость в 8 «А» и в 8 «Б» можно отметить положительные результаты эксперимента. Успеваемость в 8 «Б» классе повысилась на 4% и составила 100%, качество знаний повысилось на 16% и составило 64%.

В 9х классах также была проведена диагностика таких же показателей. По результатам контрольной работы в 9 «А» классе отметку «5» получили 22,2% учащихся, отметку «4» - 55,5%, отметку «3» - 16,6%, не справились с

заданием 5,5% учащихся, получившие отметку «2». Успеваемость повысилась на 5,6% и составила 94,4%, качество знаний повысилось на 16,6% и составило 77,7%.

В 9 «Б» классе отметку «5» получили 13,3% учеников, отметку «4» получили 26,6%, отметку «3» - 60% учеников. Отметку «2» не получил ни один из учащихся. Успеваемость повысилась на 13,4% и составила 100%, качество знаний повысилось на 6,7% и составило 40%.

В ходе проведения эксперимента нами была отмечена положительная динамика в усвоения учебного материала в экспериментальных классах по сравнению с контрольными классами.

Показатели успеваемости и качества знаний учащихся экспериментальных и контрольных классов, до эксперимента, если и различались, то на незначительные величины. Проверив уровень знаний после завершения эксперимента, мы наблюдали повышение показателей успеваемости и качества знаний учащихся в экспериментальных и контрольных классах. Основываясь на этих данных, показывающих явную положительную динамику усвоения материала в экспериментальных классах, мы сделали вывод, что проведение уроков биологии с использованием межпредметных связей позволяет более широко изучить материал, раскрыть причинно-следственные связи процессов, происходящих в окружающем мире. Учащиеся применяли знания из других наук, что способствовало у них формированию естественнонаучной картины мира. Также они приходили к пониманию, что в окружающем их мире все взаимосвязано между собой. Применение межпредметных связей на уроках дало возможность учащимся лучше усвоить сложный материал урока, сформировать ряд новых биологических понятий, что подтвердилось показателями успеваемости и качестве знаний учащихся.

Следовательно, применение на уроках биологии межпредметных связей оправдано, имеет смысл и дает положительный результат.

Заключение. В результате проведения педагогического эксперимента

были сделаны следующие выводы:

1. Результаты анкетирования и анализа педагогического опыта работы учителей-предметников выявили ряд трудностей, возникающих у педагогов при применении на уроках межпредметных связей: трудности подготовки уроков, нежелание сотрудничать разных учителей предметников друг с другом и т.п. Однако, 74% учителей-предметников включают в рабочие программы межпредметные связи, дающие положительные результаты усвоения учащимися материалов предмета (67%); 83% учителей применяют межпредметные связи биологии с химией, физикой, географией.

2. Разработаны уроки биологии с применением межпредметных связей и апробированы в школьной практике обучения биологии в 8х и 9х классов по линиям биология–литература–история, биология–химия–физика, биология – химия, биология – география.

3. Путем проведения диагностики успеваемости учащихся показана эффективность применения межпредметных связей на уроках биологии. Успеваемость учащихся экспериментального 8 «А» класса повысилась на 5,6%, качество знаний - на 16,6%, экспериментального 9 «Б» класса повысилась на 13,4%, качество знаний - на 6,7% по сравнению с контрольными классами.